ГОСТ 24444—87

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ОБОРУДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ МОНТАЖНОЙ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ

Издание официальное

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 658.27:006.354 Группа Г08

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ОБОРУДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ

Общие требования монтажной технологичности

Processing equipment.
General assembly and technological requirements

ГОСТ 24444—87

МКС 21.020
ОКСТУ 0070

Дата введения 01.07.88

Настоящий стандарт распространяется на подлежащее монтажу вне предприятия-изготовителя технологическое оборудование, а также трубопроводную арматуру и задвижки (далее — оборудование), изготавливаемое всеми отраслями народного хозяйства.

Стандарт устанавливает общие требования к монтажной технологичности, заводской готовности и комплектности оборудования с целью сокращения длительности цикла создания объектов строительства и достижения проектных показателей.

Стандарт не распространяется на оборудование, устанавливаемое на транспортных средствах, а также изготавливаемое по заказам Министерства обороны.

1. ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

1.1. В техническом задании, конструкторской и нормативно-технической документации на оборудование необходимо предусматривать проведение его испытаний и транспортировку заказчику в собранном виде.

1.2. Если оборудование по условиям транспортирования не может быть отправлено в собранном виде, то по согласованию с заказчиком и министерством (ведомством), осуществляющим монтаж (или организацией по его поручению), в документации по п. 1.1 производится его деление на составные части и определяются требования к их контрольной сборке и испытаниям.

1.3. Оборудование смазки, гидравлики, охлаждения, межступенчатое оборудование компрессоров и др. вместе с трубопроводами, коммуникациями и деталями для присоединения приборов контроля и автоматики должны монтироваться в составе технологического оборудования или выполняться в виде сборочных единиц, установленных на общей опорной конструкции (раме).

1.4. В оборудовании и составных частях должны быть предусмотрены строповочные устройства или конструктивные элементы (места) для захвата грузоподъемными средствами, используемыми в процессе транспортирования и монтажа.

В конструкции оборудования должна быть предусмотрена возможность применения строповочных устройств по ГОСТ 13716, ГОСТ 14114, ГОСТ 14115, ГОСТ 14116, а при необходимости — бестросовых захватов, специальных цапф и т. п.

Корпуса вертикальных сосудов и аппаратов должны рассчитываться с учетом возникающих при монтаже нагрузок.

1.5. Строповочные устройства или предусмотренные для строповки конструктивные элементы оборудования, а также съемные захватные приспособления должны быть рассчитаны на подъемную массу, учитывающую массу оборудования, металлоконструкций, лестниц и обслуживающих площадок, трубопроводов и их креплений, тепловой изоляции, антикоррозионного покрытия и других элементов, закрепляемых на оборудовании до его подъема и установки в проектное положение на месте эксплуатации, а также на одновременное действие нагрузок, указанных в ГОСТ 14116.

Издание официальное ★ **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1988
© ИПК Издательство стандартов, 2004

1.6. В конструкторской документации должен быть указан способ установки оборудования (конструкция соединения оборудования с фундаментом или основанием):

- непосредственно на строительных конструкциях;
- на временных или постоянных опорных элементах (регулировочных винтах, опорных башмаках, специальных домкратах, клиновых подкладках и т. п.).

1.7. В конструкторской документации на оборудование, подлежащее выверке при монтаже, должны быть указаны выверочные базы, обозначающие места фиксации осей оборудования, а также площадки или поверхности для установки уровней и других накладных средств измерения, предусмотрены при необходимости регулировочные винты.

Указания по выверке оборудования, включаемые в конструкторскую документацию, приведены в приложении.

В качестве выверочных баз могут быть использованы отдельные детали и (или) поверхности оборудования, к которым имеется свободный доступ для проведения в процессе монтажа необходимых измерений.

Выбор выверочных баз должен обеспечивать необходимую точность контроля допускаемых отклонений на монтаже при помощи стандартных средств измерений и контроля без разборки оборудования.

1.8. Конструкция оборудования, подлежащего подливке бетонной смесью при установке на фундаменте, должна предусматривать возможность проведения этой операции без разборки оборудования.

1.9. В конструкции оборудования, транспортируемого составными частями, должны быть предусмотрены штифты, болты, планки или другие фиксирующие детали, а также нанесены маркировочные знаки (риски), обеспечивающие повторяемость заводской сборки.

1.10. В конструкции вертикальных сосудов и аппаратов, установка которых в проектное положение предполагается методом поворота без отрыва от земли, должно быть предусмотрено опорно-поворотное устройство.

1.11. Конструкция оборудования, подлежащего испытанию на прочность или герметичность на месте эксплуатации, должна обеспечивать возможность заполнения и удаления испытательной среды.

Для вертикальных сосудов и аппаратов должна быть предусмотрена возможность их испытания в проектном, а также в горизонтальном положениях.

1.12. В конструкции оборудования, подлежащего на монтаже выверке с поворотом вращающихся частей (валов), должно быть предусмотрено валоповоротное устройство, если усилие поворота, приложенное к вращающейся части, превышает 300 Н при длине рычага 1 м.

1.13. В конструкторской документации должны быть указаны места установки пломб на разъемах оборудования.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ

2.1. Оборудование, а также входящие в его состав трубопроводы, электрооборудование и электропроводки должны быть собраны, испытаны и укомплектованы. Во избежание повреждений при транспортировании трубопроводы после проведения предварительной сборки и испытаний могут быть разобраны на сборочные единицы.

Электрооборудование, не требующееся для испытания оборудования на предприятии-изготовителе, по согласованию с заказчиком может быть установлено на объекте строительства.

2.2. В случаях, предусмотренных п. 1.2, составные части перед отправкой заказчику должны пройти приемосдаточные испытания (приемочный контроль), в том числе предварительную сборку сопрягаемых составных частей, или контроль их размеров, отклонений формы и расположения.

2.3. Изготовление, контроль и монтаж оборудования единичного и мелкосерийного производства, собираемого на месте эксплуатации, — по ГОСТ 15.005.

2.4. Состояние внутренних поверхностей оборудования и трубопроводов (труб) при условии соблюдения установленных правил хранения и монтажа должно обеспечивать работоспособность оборудования в процессе испытаний и эксплуатации без проведения на монтаже работ по их очистке от загрязнений и коррозии.

2.5. На оборудовании и трубопроводах должны быть выполнены предусмотренные конструкторской документацией покрытия свинцом, пластмассой, эмалью, лаками горячего отвердения, гуммированием и т. п., а также подготовлены поверхности, подлежащие торкретированию, футе-

ровке штучными материалами и нанесению антикоррозионного покрытия в проектном положении после монтажа.

2.6. На оборудовании и составных частях в соответствии с конструкторской и другой технической документацией должны быть:

1) подготовлены стыковочные поверхности, отверстия, кронштейны, предназначенные для крепления оборудования или сборочных единиц, отправляемых с других предприятий непосредственно заказчику;

2) опломбированы разъемы оборудования (сборочных единиц);

3) установлены детали для крепления ограждений, трубопроводов, тепло- и звукоизоляции, облицовки, футеровки (включая торкретирование) и металлоконструкций для обслуживания, приборов и средств автоматизации, детали и конструкции для размещения электрооборудования и для прокладки и защиты электропроводок (трубы, кронштейны, кожухи и т. п.), люки-лазы, строповочные устройства, а также детали для центровки и стяжки частей оборудования;

4) выполнены промежуточные детали (накладки) в случаях необходимости приваривания в процессе монтажа деталей к корпусам сосудов и аппаратов, находящимся под контролем органов государственного надзора, прошедшим термическую обработку и (или) имеющим антикоррозионные покрытия (гуммирование, эмалирование и т. п.);

5) отбалансированы вращающиеся сборочные единицы (детали) оборудования;

6) подготовлены кромки соединений, подлежащих сварке на месте монтажа;

7) защищены от деформации или смещения при транспортировании внутренние устройства оборудования;

8) установлены элементы (детали), предотвращающие деформацию виброизолирующих устройств при транспортировании.

2.7. В присоединительных фланцах трубопроводной арматуры и задвижек должны быть выполнены отверстия для крепежных деталей и стыковочные поверхности, за исключением случаев, оговоренных заказчиком.

2.8. Внутренние поверхности оборудования, подлежащие защите от коррозии на период транспортирования, хранения и монтажа, должны консервироваться составами и способами, которые не требуют разборки оборудования для расконсервирования.

2.9. Аппараты, содержащие при эксплуатации токсичные продукты, а также трубчатые теплообменники, находящиеся под контролем органов государственного надзора, перед транспортированием должны быть герметизированы и при наличии указаний в эксплуатационной документации заполнены инертным газом или воздухом с избыточным давлением.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. Комплектность оборудования должна быть определена в техническом задании, конструкторской и нормативно-технической документации на оборудование.

3.2. В комплект оборудования в общем случае должны входить:

1) фундаментные болты с закладными деталями;

2) очищенные и законсервированные сборочные единицы трубопроводов, а для трубопроводов, разводка которых осуществляется по фундаментам и конструкциям зданий и сооружений, — трубы и необходимые соединительные детали (фланцы, фитинги, гнутые элементы диаметром более 40 мм, отводы, тройники, переходы и др.);

3) средства технологического обеспечения заданных требований и (или) показателей точности сборки и монтажа, в том числе: опорно-регулировочные средства для выверки оборудования на фундаментах (регулировочные винты, опорные башмаки, специальные домкраты, клиновые подкладки и т. п.); шаблоны для установки фундаментных болтов на наиболее ответственные или повторяющиеся (конструктивно) виды оборудования; кондукторы для сборки повторяющихся (конструктивно) сборочных единиц (узлов) оборудования; специальные съемные грузозахватные приспособления (хомуты, траверсы и др.), а также специальная оснастка для гидравлического и пневматического испытаний и т. п.;

4) уплотнительные прокладки, герметизирующий состав и комплекты компенсирующих прокладок для установки в разъемах составных частей (сборочных единиц), транспортируемых отдельно;

5) опорно-поворотные и другие устройства для установки оборудования в проектное положение;

6) сварочные материалы (электроды, сварочная проволока и флюсы) для сварки трубопроводов из нержавеющих сталей и специальных сплавов, а также трубы для контрольной сварки;

7) специальные инструменты и приспособления, необходимые для монтажа и испытания оборудования. При отправке партии оборудования на один объект по согласованию с заказчиком указанные изделия включают в комплект первой единицы оборудования;

8) изделия для крепления тепло- и звукоизоляции и различных внутренних покрытий, устанавливаемые на оборудовании, при необходимости выполнения указанных работ в процессе монтажа;

9) фланцы (включая ответные фланцы всех видов) к оборудованию, трубопроводной арматуре и задвижкам.

3.3. К каждой единице оборудования в общем случае должна прилагаться документация, включающая в себя:

1) паспорт или формуляр и инструкцию по монтажу по ГОСТ 2.601;

2) комплектовочные и упаковочные ведомости;

3) сборочный чертеж оборудования и его составных частей (при транспортировании оборудования частями) по ГОСТ 2.109;

4) монтажный чертеж, кроме изделий, на которые такие чертежи не разрабатываются, по ГОСТ 2.109;

5) схемы (гидравлические, пневматические и др.) по ГОСТ 2.701;

6) рабочие чертежи, паспорта, сертификаты и др. на трубопроводы, материалы и детали для их изготовления, необходимые для оформления документации о сдаче трубопроводов органам государственного надзора.

3.4. При отправке партии оборудования на один объект сопроводительная документация включается, как правило, в комплект первой единицы оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Рекомендуемое

УКАЗАНИЯ ПО ВЫВЕРКЕ ОБОРУДОВАНИЯ, ВКЛЮЧАЕМЫЕ В КОНСТРУКТОРСКУЮ ДОКУМЕНТАЦИЮ

1. В конструкторской документации должны быть указаны главные, а при необходимости вспомогательные оси оборудования, привязочные размеры между осями оборудования и осями отверстий для фундаментных болтов и регулировочных винтов.

2. Выбор размеров отверстий в оборудовании для фундаментных болтов — по ГОСТ 14140.

3. Общие требования по указанию на чертежах выверочных баз должны соответствовать ГОСТ 2.314, при этом:

- места расположения монтажных рисок указывают на чертежах общего вида и сборочном линией-выноской, на полке которой делается надпись: «Монтажная риска»;
- указания о монтажных рисках, обозначающих фиксацию в плане главных и вспомогательных осей оборудования, выполняют с соответствующим пояснением, например: «Продольная ось привода», «Поперечная ось аппарата»;
- обозначение поверхностей, принятых в качестве выверочных баз, на чертеже общего вида и на сборочном чертеже выполняют в виде прямоугольника, на поле линии-выноски делается надпись: «Место установки уровня»;
- место для установки на оборудовании поверочной линейки указывают на чертеже общего вида и на сборочном чертеже и делают надпись: «Место установки поверочной линейки».

4. В конструкторской документации должны указываться допускаемые отклонения оборудования от горизонтальности, вертикальности, параллельности и соосности.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством монтажных и специальных строительных работ СССР

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 21.12.87 № 4746

3. ВЗАМЕН ГОСТ 24444—7480

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 2.109—73	3.3
ГОСТ 2.314—68	Приложение
ГОСТ 2.601—95	3.3
ГОСТ 2.701—84	3.3
ГОСТ 15.005—86	2.3
ГОСТ 13716—73	1.4
ГОСТ 14114—85	1.4
ГОСТ 14115—85	1.4
ГОСТ 14116—85	1.4, 1.5
ГОСТ 14140—81	Приложение

5. ПЕРЕИЗДАНИЕ. Май 2004 г.

Редактор *В.П. Огурцов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 31.05.2004. Подписано в печать 11.06.2004. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,54. Тираж 89 экз. С 2639. Зак. 578.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
gost.e-ecolog.ru e-mail: gost.e-ecolog.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru